

ETOMIDATO Y RESPUESTA PRESORA A LA LARINGOSCOPIA E INTUBACION TRAQUEAL

*RAÚL CASTAÑEDA

**JOSÉ A. CURIEL

**CONCEPCIÓN ALCÁNTARA

***RICARDO SÁNCHEZ

*ANGELA DÁVILA

RESUMEN

Se estudia la influencia del etomidato sobre la respuesta presora a la laringoscopia e intubación traqueal con el objeto de establecer su ventaja sobre el tiopental, por lo que se estudian 60 pacientes adultos sin patología cardiovascular, programados para diferentes procedimientos quirúrgicos. El manejo anestésico incluyó una narcosis inicial con DHBP y fentanyl, y la inducción se hizo con tiopental o etomidato; y para facilitar la intubación de la tráquea, se administró succinilcolina IV. En cada paciente se valoró la PAS, PAD, FC, PFP y PAM. La laringoscopia e intubación ocasionaron un aumento significativo de la PAS, PAM, FC y PFP con ambos agentes inductores. Se concluye que el etomidato no previene efectivamente dicha respuesta presora.

Palabras claves: Intubación traqueal: Laringoscopia, respuesta presora. Inductores: Etomidato.

SUMMARY

The action of etomidate upon the pressor reflex response consecutive to laryngoscopy and tracheal intubation was evaluated in order to establish its possible advantage with respect to thiopental. The study was carried out in 60 adult patients without cardiovascular pathology, undergoing to surgical procedures. Anesthetic management included an initial narcosis with droperidol and fentanyl, induction with either thiopental or etomidate; endotracheal intubation was facilitated with succinylcholine. An evaluation of ABP, ADP, HR, RPP and MAP was made in each patient. A significant increase was observed with laryngoscopy and intubation with both inducing agents. It is concluded that etomidate does not prevent effectively the pressor response.

Key words: Tracheal intubation: laryngoscopy, pressor reflex response. Inductors: Etomidate.

La laringoscopia e intubación traqueal son procedimientos que reconocidamente ocasionan cambios hemodinámicos importantes con aumento de la frecuencia cardíaca y presión arterial, efectos que pueden tener consecuencias deletéreas en pacientes con enfermedad coronaria,¹ hipertensos² y en general, en aquellos pacientes que tienen disminuida su reserva cardiovascular.³

Los intentos farmacológicos para atenuar esta res-

puesta han incluido anestesia tópica de la orofaringe, lidocaína IV, drogas bloqueadoras adrenérgicas, drogas vasodilatadoras y profundidad anestésica; no obstante tales métodos han sido parcialmente efectivos.⁴ También se ha encontrado que la respuesta presora guarda relación con el tiempo de laringoscopia e intubación, y con el agente inductor utilizado;⁵ sin embargo, no se ha estudiado la influencia del etomidato sobre la magnitud de dicha respuesta, ya que la mayoría de los estu-

*Médico Anestesiólogo. Hospital de Especialidades. Centro Médico Nacional (IMSS).

**Médico Anestesiólogo. Hospital General Tacuba. ISSSTE.

***Médico Jefe. Departamento de Anestesiología y Terapia Respiratoria. Hospital de Especialidades. Centro Médico Nacional (IMSS).

Trabajo desarrollado en los Hospitales de Especialidades del Centro Médico Nacional y General de Tacubaya.

Recibido: 10 de abril de 1987. Aceptado: 30 de junio de 1987.

Sobretiros: Raúl Castañeda. Hospital de Especialidades CMN. Ave. Cuauhtémoc No. 330, México 06725 D.F.

dios reportados utilizan como agente inductor a un barbitúrico.

Suponemos que la respuesta presora a la laringoscopia e intubación traqueal es menor cuando se hace la inducción con etomidato que cuando se hace con tiopental, lo cual estaría en relación con el efecto de estos fármacos sobre la actividad del sistema nervioso autónomo tanto a nivel periférico como central.

De acuerdo con lo anterior, el presente trabajo tiene por objeto valorar la respuesta presora a la laringoscopia e intubación traqueal utilizando etomidato como agente inductor en comparación con el tiopental.

MATERIAL Y METODO

Después de obtener la aprobación del Comité para Investigación Clínica correspondiente y el consentimiento informado, se estudiaron 60 pacientes adultos, Clase I (clasificación del estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiólogos), con una edad promedio de 34 ± 6 años y un peso promedio de 60 ± 7 kg, programados para diferentes procedimientos quirúrgicos (Cuadro I).

CUADRO I
PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS

Procedimiento	Número
Mastoidectomía	8
Septumplastia	4
Antrostomía	2
Timpanoplastia	6
Corrección de estrabismo	6
Blefaroplastia	4
Colecistectomía	12
Hernioplastia	8
Apendicectomía	10
Total	60

Manejo anestésico. Todos los pacientes recibieron medicación preanestésica con diazepam (10 mg.) y atropina (0.5 mg.) IM 45 minutos antes de la cirugía; y en el quirófano una narcosis de base con fentanyl (3 mcg/kg) y droperidol (150 mcg/kg) IV. De acuerdo con el agente inductor los pacientes fueron divididos en dos grupos: el primer grupo (30 pacientes) recibió tiopental (5 mg/kg) y el segundo grupo (30 pacientes) recibió etomidato (300 mcg/kg). Para facilitar la intubación de la tráquea se administró succinilcolina (1 mg/kg) IV.

El tiopental y etomidato se administraron 5 minutos después de la narcosis de base, y la succinilcolina inmediatamente después del agente inductor. La laringoscopia e intubación de la tráquea se realizaron cuando cesaron las fasciculaciones inducidas por la succinilcolina.

Monitoreo transanestésico. Para fines de monitoreo se instaló en cada paciente esfigmomanómetro, estetoscopio y cardioscopio, y un catéter en arteria radial; lo que nos permitió determinar la presión arterial sistólica (PAS), presión arterial diastólica (PAD), frecuencia cardíaca (FC), producto frecuencia-presión (PFP) y presión arterial media (PAM).

Análisis estadístico. El análisis estadístico de los datos incluyó los valores absolutos (media $\pm$ desviación estándar) de la PAS (mmHg), PAD (mmHg), FC (latidos/min.), PFP (mmHg. latidos/min.) y PAM (mmHg); determinados en el control, antes y después de la intubación, e incrementos de esos valores entre antes y después de la laringoscopia e intubación. El contraste de las diferencias se hizo por análisis de la varianza (ANOVA) y para una clasificación única y prueba z para datos no correlacionados.¹⁰

RESULTADOS

La laringoscopia e intubación traqueal ocasionaron un aumento significativo de la PAS, PAM, FC y PFP con ambos agentes inductores (Cuadro II y figura). Este aumento fue similar en los dos grupos, ya que al contrastar dichas variables, no hubo diferencias estadísticamente significativas.

COMENTARIO

Efecto de laringoscopia e intubación endotraqueal sobre la actividad del sistema nervioso autónomo.

La respuesta presora a la laringoscopia e intubación traqueal es un reflejo simpático provocado por la estimulación de la epifaringe y laringofaringe. Los au-

CUADRO II
VALORES ABSOLUTOS (MEDIA $\pm$ DESVIACION ESTANDAR) DE LAS VARIABLES CARDIOVASCULARES CONSIDERADAS EN LA RESPUESTA HEMODINAMICA A LA LARINGOSCOPIA E INTUBACION TRAQUEAL

Agente inductor	Control	Antes intubación	Después intubación
Tiopental			
PAS	111 $\pm$ 12.8	128 $\pm$ 22.2	168 $\pm$ 27.8**
PAD	74 $\pm$ 8.0	84 $\pm$ 12	94 $\pm$ 4.8
PAM	86.3 $\pm$ 8.9	98.6 $\pm$ 14.8	121.3 $\pm$ 12.4*
FC	89.0 $\pm$ 18.3	103.8 $\pm$ 23.1	114.4 $\pm$ 15.2*
PFP	9,658 $\pm$ 1,127	13,184 $\pm$ 1,613	19,152 $\pm$ 2,000**
Etomidato			
PAS	118 $\pm$ 14.6	146 $\pm$ 24.9	162 $\pm$ 27.1*
PAD	80 $\pm$ 12.6	90 $\pm$ 10.9	100 $\pm$ 16.7
PAM	92.6 $\pm$ 12.8	107.9 $\pm$ 14.9	120 $\pm$ 19.8*
FC	80.6 $\pm$ 21.2	108 $\pm$ 10.2	112.6 $\pm$ 10.5*
PFP	9,400 $\pm$ 2,497	15,085 $\pm$ 2,687	18,158 $\pm$ 3,119*

*p < 0.05

**p < 0.01

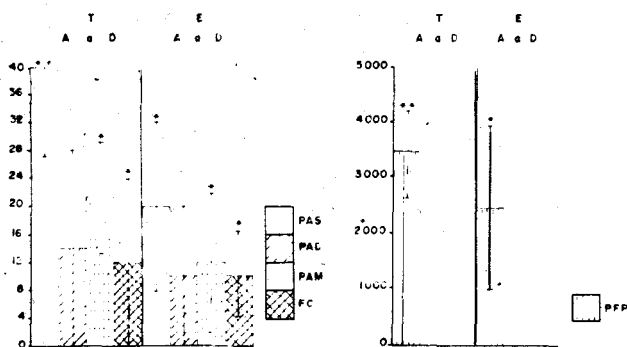


Figura 1. Efecto de la laringoscopia e intubación traqueal sobre la presión arterial sistólica (PAS), presión arterial diastólica (PAD), presión arterial media (PAM), frecuencia cardíaca (FC) y producto frecuencia-presión (PFP) en el grupo total de pacientes bajo la influencia de dos agentes inductores: tiopental (T) y etomidato (E). Media $\pm$ desviación estándar de los incrementos de antes (A) a después (D) del procedimiento. * y ** Cambio significativo ($p < 0.05$ y 0.01).

mentos en la presión sanguínea y frecuencia cardíaca son transitorios, variables y no predecibles; y probablemente de ninguna consecuencia en individuos sanos, pero pueden ser peligrosos en aquellos con hipertensión, insuficiencia miocárdica o enfermedad cerebrovascular.^{1-3, 5}

Por otro lado, el tubo endotraqueal constituye un estímulo importante para los receptores irritativos que se encuentran en la línea epitelial de las vías aéreas, iniciando un reflejo parasimpático que se manifiesta por constricción de las vías aéreas, disminución de la frecuencia cardíaca e hipotensión arterial. Las fibras aferentes de estos receptores viajan en el nervio vago, se conoce poco sobre las conexiones centrales de este reflejo, y las fibras eferentes también viajan en el nervio vago.^{11, 12}

De acuerdo con la descripción anterior, la laringoscopia e intubación endotraqueal activan las dos ramas del sistema nervioso autónomo; por un lado, en relación principalmente con la laringoscopia se activa el sistema nervioso simpático; y por el otro, la intubación endotra-

queal propiamente dicho activa el sistema nervioso parasimpático. La manifestación de tales efectos depende entre otras cosas de la edad y condiciones del paciente, agentes administrados y duración del procedimiento. Así, en los niños y pacientes jóvenes predomina la activación parasimpática, mientras que en adultos y pacientes de edad avanzada predomina la activación del simpático.

Influencia del tiopental y etomidato. La anestesia profunda con barbitúricos suprime los reflejos de la vía aérea, mientras que la anestesia ligera produce relativamente poca depresión. El tiopental a dosis clínicas, no protege contra el desarrollo de la constricción de las vías aéreas irritante-inducida, tal como la provocada por el tubo endotraqueal. Por otro lado, el efecto vagolítico del tiopental sobre los nervios cardíacos enmascara la manifestación cardiovascular de la activación parasimpática favorecida por este agente inductor.^{11, 13}

El etomidato es un hipnótico endovenoso no barbitúrico, que se usa para la inducción y mantenimiento de la anestesia, así como para sedación prolongada de pacientes críticamente enfermos. Su uso está asociado con una excelente estabilidad cardiovascular en relación con su poco efecto sobre la actividad del sistema nervioso autónomo.^{14, 15}

De acuerdo con nuestros resultados, la respuesta presora a la laringoscopia e intubación fue similar con los dos agentes inductores, lo cual está en desacuerdo con lo señalado por otros autores,^{16, 19} quienes reportan que el etomidato no tiene un efecto significativo sobre la frecuencia cardíaca, presión arterial y otras variables cardiovasculares; lo cual puede estar en relación con la edad y condiciones previas de los pacientes estudiados. De tal forma que en el grupo de pacientes que nosotros estudiamos (jóvenes, Clase I), el etomidato no deprimió efectivamente esta respuesta; sin embargo, es probable que en los pacientes de edad más avanzada o en estado crítico, cuya reactividad simpática está deprimida, la respuesta hemodinámica a la laringoscopia e intubación después de inducir la anestesia con este agente inductor sea menor.

REFERENCIAS

1. ROY W L, EDELST G, GILBERT B. Myocardial ischemia during non-cardiac surgical procedures in patients with coronary-artery disease. *Anesthesiology* 1979; 51:393-397.
2. PRYS-ROBERTS C, GREENE L T, MELOCHE R, ET AL. Studies of anesthesia in relation to hypertension. II. Haemodynamic consequences of induction and endotracheal intubation. *Brit J Anaesth* 1971; 43:531-546.
3. DELLINGER J K, ELLISON N, OMINSKY A J. Effects of intratracheal lidocaine on circulatory responses to endotracheal intubation. *Anesthesiology* 1974; 41:409-412.
4. NORRIS J T, BAYSINGER L C. Heart rate and blood pressure response to laryngoscopy. The influence of laryngoscopic technique. *Anesthesiology* 1985; 63:560.
5. FOX J E, SKLAR S G, HILL H C, ET AL. Complications related to the pressor response to endotracheal intubation. *Anesthesiology* 1977; 47:524-525.
6. HAMILL F J, BEDFORD F R, WEAVER C D, COLOHAN R A. Lidocaine before endotracheal intubation: Intravenous or laryngotracheal? *Anesthesiology* 1981; 55:578-581.
7. STOELTING K R. Circulatory changes during direct laryngoscopy and tracheal intubation: Influence of duration of laryngoscopy with or without prior lidocaine. *Anesthesiology* 1977; 47:381-384.

8. BEDFORD F R, MARSHALL K W. *Hemodynamic response to endotracheal intubation: Four anesthetics.* Anesthesiology 1981; 55: A270.
9. Stoelting K R, Peterson C. *Circulatory changes during anesthetic induction. Impact of d-tubocurarine pretreatment, thiamylal, succinylcholine, laryngoscopy, and tracheal lidocaine.* Anesth Analg 1976; 55:77-81.
10. DOWNIE M N, HEATH W R. *Métodos estadísticos aplicados.* Harper A C. Airway reactivity in humans. Anesthesiology 1983; 58: 170-177.
12. BLEICH L H, BORO S E. *Localization and mechanisms of airway responses.* New Engl J Med 1977; 297:596-600.
13. DUNDEE W J, WYANI M G. *Barbiturates: Effects on the body.* In: Intravenous anaesthesia. Churchill Livinstone 1974; pp 23-161.
14. CRIADO A, MASEDA J, NAVARRO E ET AL. *Induction of anaesthesia with etomidate: Haemodynamic study of 36 patients.* Br J Anaesthesia 1980; 52:803-85.
15. COLVIN P M, SAVEGE M T, NEWLAND E P, ET AL. *Cardiorespiratory changes following induction of anaesthesia with etomidate in patients with cardiac disease.* Br J Anaesth 1979; 51:551-556.
16. FRAGEN J R, CALDWELL N, BRUNER A E. *Clinical use of etomidate for anesthesia induction: A preliminary report.* Anesth Analg 1976; 55:730-733.
17. GOODING M J, CORRSSEN G. *Etomidate: An ultrashort-acting non-barbiturate agent for anesthesia induction.* Anesth Analg 1976; 55:286-289.
18. CHOI D S, SAPULDING C B, GROSS B J, APFELBAUM L J. *Comparison of the ventilatory effects of etomidate and methohexital.* Anesthesiology 1985; 62:442-447.